

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年11月26日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-342108

[ST.10/C]:

[JP2002-342108]

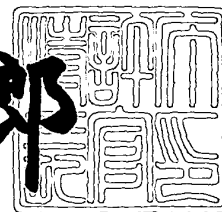
出 願 人
Applicant(s):

沖電気工業株式会社

2003年 6月 2日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3042363

【書類名】 特許願

【整理番号】 CA000795

【提出日】 平成14年11月26日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04B 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会
社内

【氏名】 山崎 清彦

【特許出願人】

【識別番号】 000000295

【氏名又は名称】 沖電気工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079991

【弁理士】

【氏名又は名称】 香取 孝雄

【電話番号】 03-3508-0955

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006895

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9001067

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 受信装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 受信した無線信号をデジタル信号に復調する復調手段と、
該復調したデジタル信号に対して再生を行う再生モードと該デジタル信号
に対する評価を行う評価モードを切り換えるモード選択手段と、

該評価モードにともない供給されるデジタル信号に対して所定のタイミング
で該デジタル信号のレベルを反転させて、該レベル反転によりエラーデータを
生成するエラー生成手段とを含むことを特徴とする受信装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の装置において、前記モード選択手段は、前
記デジタル信号の供給先を選択する第 1 選択手段と、

第 1 選択手段および前記エラー生成手段のいずれかからの供給元を選択する第
2 選択手段とを含み、

第 1 および第 2 選択手段は、同一のモード側をそれぞれ同期して選択すること
を特徴とする受信装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載の装置において、前記エラー生成手
段は、前記所定のタイミングでパルス信号を出力するパルス出力手段と、

該パルス信号の送出に応じて前記供給されるデジタル信号のレベルを反転さ
せる反転手段とを含むことを特徴とする受信装置。

【請求項 4】 請求項 1、2 または 3 に記載の装置において、前記エラー生
成手段は、前記パルス信号の送出タイミングを決めるカウント値を該装置の外部
から設定され、該カウント値を保持するとともに、前記パルス出力手段に該カウ
ント値を供給するカウント値保持手段を含むことを特徴とする受信装置。

【請求項 5】 請求項 1 ないし 4 のいずれか一項に記載の装置において、前
記モード選択手段は、前記デジタル信号に含まれるエラーを検出するエラー検
出手段に接続され、

該エラー検出手段は、前記パルス出力手段に前記デジタル信号のうち、収容
する受信データに対する検査データが収容される範囲を示す出力タイミングを供

給することを特徴とする受信装置。

【請求項 6】 請求項 1 ないし 5 のいずれか一項に記載の装置において、前記モード選択手段は、前記デジタル信号に含まれる同期パターンを検出する同期パターン検出手段に接続され、

該同期パターン検出手段は、前記パルス出力手段に前記デジタル信号のうち、前記同期パターン以降に収容する受信データの範囲を示す出力タイミングを供給することを特徴とする受信装置。

【請求項 7】 請求項 6 に記載の装置において、該装置は、前記デジタル信号に含まれるエラーを検出するエラー検出手段が配設され、該エラー検出手段と前記同期パターン検出手段とからそれぞれ供給される出力タイミングを選択するタイミング選択手段を含むことを特徴とする受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、受信装置に関し、無線通信にて使用する受信回路に用いて好適なものである。

【0002】

【従来の技術】

供給される信号を受信し、この受信信号に信号処理を施す機器において信号の高品質化が望まれている。たとえば、携帯電話機のような無線装置の場合、受信したデータにエラーが含まれていると、このデータに基づく再生した音声信号にはノイズが異音として生じてしまう。このため、無線装置は、受信信号を復調回路で復調し、この復調により得られるデータを受信レジスタおよびエラー検出回路に供給する。エラー検出回路は、復調したデータに対するエラー検出を行い、コーデック回路にエラー検出情報を送っている。

【0003】

コーデック回路は、受信レジスタから供給される復調したデータに対するエラー検出情報に応じて異音の防止または抑制を行う処理を行うとともに、音声信号を再生出力している。コーデック回路は、異音の防止または抑制処理としてエラ

ーデータに対応する音声信号の振幅を制限したり、ミュートすることにより該当位置の音声信号を無音にしている。

【0 0 0 4】

【特許文献1】

特開平7-226739号公報。

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

このようなコーデック回路の処理を適用した無線装置には、音声通信における異音抑制やデータ通信におけるエラー訂正能力がどのくらいあるかこの装置の性能として評価が要求されている。この評価を行うために、エラー検出回路には、単に供給されるデータの1スロット内に含まれるエラーデータを検出するのではなく、コーデック回路が行うエラー処理特性に合わせるとともに、様々なビット数でエラーが生じるように変化させたデータの供給が要求される。また、エラー検出回路には、エラー検出する位置をそれぞれの場合に応じて変化させることも要求される。検出位置としては、データ領域および巡回冗長検査 (CRC: Cyclic Redundancy Check) 領域等がある。なお、同期パターン領域は、同期検出において相関検出が行われている。

【0 0 0 6】

ところで、無線装置の受信において、発生するエラーは、受信する無線信号の品質により変化するものである。したがって、無線装置に対して評価用にたとえば、1ビットのエラーを発生させる無線信号を送信し、無線装置で受信しても、伝播環境の影響を受けると、無線装置は、受信の評価を正しく下すことができない。評価用に無線信号におけるエラーの発生位置の制御やこの無線信号の状態を維持することは非常に難しい。このため、無線装置は、受信における品質の向上を定量的に評価することが難しい。

【0 0 0 7】

本発明はこのような従来技術の欠点を解消し、受信における品質の向上を定量的に評価することができる無線装置を提供することを目的とする。

【0 0 0 8】

【課題を解決するための手段】

本発明は上述の課題を解決するために、受信した無線信号をデジタル信号に復調する復調手段と、この復調したデジタル信号に対して再生を行う再生モードとこのデジタル信号に対する評価を行う評価モードを切り換えるモード選択手段と、この評価モードにともない供給されるデジタル信号に対して所定のタイミングでこのデジタル信号のレベルを反転させて、このレベル反転によりエラーデータを生成するエラー生成手段とを含むことを特徴とする。

【0009】

本発明の受信装置は、モード選択手段で評価モードを選択し、エラー生成手段に復調したデジタル信号を供給し、このデジタル信号のレベルを所定のタイミングで反転させてエラー状態を生成することにより、エラーの生じない安定な受信状況下でありながら、周期的なエラーデータを付加することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】

次に添付図面を参照して本発明による受信装置の実施例を詳細に説明する。

【0011】

本実施例は、本発明の受信装置を受信回路10に適用した場合である。本発明と直接関係のない部分について図示および説明を省略する。以下の説明で、信号はその現れる接続線の参照番号で指示する。

【0012】

受信回路10は、たとえば携帯電話機におけるパーソナルハンディホンシステム（PHS: Personal Handyphone System）で用いる場合の概略的な構成を図1に示す。受信回路10には、アンテナ12、復調回路14、モード選択回路16、エラー生成部18、エラー検出回路20、データレジスタ22およびADPCM (Adaptive Differential Pulse Code Modulation) コーデック24が含まれている。

【0013】

アンテナ12は、親機に対応する基地局と特定周波数の電波を介して通信を行う送受信における電波エネルギー/電力の変換またはこの逆の変換を行うデバイスである。受信において、変換した電力に対応した受信信号120が復調回路14に供

給される。

【 0 0 1 4 】

復調回路14は、具体的に図示しないが、受信信号120に対してダウンコンバー
トを施し、復調してベースバンド帯域の信号にしてこの信号をデジタル信号す
る機能を有している。復調回路14は、このような処理が施されたデジタル信号
140をモード選択回路16に出力する。

【 0 0 1 5 】

モード選択回路16は、供給されるデジタル信号140の供給先を選択する選択
スイッチ160とモード選択回路16から出力する信号の供給元を選択する選択スイ
ッチ162を含んでいる。選択スイッチ160は、端子aと端子bで、それぞれ、再生モ
ードと評価モードに対応した供給先に切り換えている。また、選択スイッチ162
は、端子cと端子dで、それぞれ再生モードと評価モードに対応した供給元からの
信号が供給されるように選択している。

【 0 0 1 6 】

このため、端子aと端子cは、接続されている。選択スイッチ160、162は、同期
したタイミングで端子aと端子c、端子bと端子dが同時に選択されるように選択信
号164が図示しないシステム制御部からの供給に応じて動作する。

【 0 0 1 7 】

特に、評価モードで選択スイッチ160が端子bを選択すると、デジタル信号14
0がエラー生成部18に供給される。選択スイッチ162は、端子dを介してエラー生
成部18からのデジタル信号をモード選択回路16として出力することになる。モ
ード選択回路16は、モードにかかわらず、選択されたデジタル信号166として
エラー検出回路20およびデータレジスタ22にそれぞれ供給する。

【 0 0 1 8 】

なお、受信回路10は、構成を簡略化する場合、モード選択回路16を設けること
なく、選択スイッチ160を出力端子、選択スイッチ162を入力端子に置き換えても
よい。

【 0 0 1 9 】

エラー生成部18は、所定のタイミングまたは周期毎に供給されるデジタル信

号140のビットレベルを反転させる機能を有している。エラー発生方法は、上述した機能に限定されるものでなく、たとえばエラーを付加するレベルを固定的にする方法等もある。この機能を実現させる構成としてエラー生成部18は、カウンタ18aおよび排他的論理和 (EXclusive OR)ゲート回路18bを含む。本実施例におけるカウンタ18aは、あらかじめ設定されているカウント値でキャリアップし、このキャリアップを出力信号として出力する。カウンタ18aは巡回的にカウントを再開し、周期的に出力信号を出力する。したがって、カウンタ18aは、既知のエラー量を生成するデバイスに相当している。

【 0 0 2 0 】

また、カウンタ18aは、一つに限定されるものでなく、複数のカウンタを配設し、それぞれのカウンタに個別のカウント値を設定するようにしてもよい。これにより、より複雑なエラーを付加させることができる。

【 0 0 2 1 】

EXORゲート回路18bには、図2(a)に示すように、一端側にデジタル信号140が入力され、また、図2(b)に示すように、他端側にカウンタ18aからの出力信号18cが入力されている。したがって、エラー生成部18は、EXORゲート回路18bから図2(c)の矢印Aが示すようにデジタル信号140のレベルを反転させてデジタル信号18dを端子dに出力する。デジタル信号18dは、正常な無線環境にあり、エラーを発生しない状況にありながら、EXORゲート回路18bにより所定のタイミングまたは周期で既知のエラーを含むことになる。これにより、評価モードでモード選択回路16は、デジタル信号18dが選択され、デジタル信号166としてエラー検出回路20およびデータレジスタ22にそれぞれ送る。

【 0 0 2 2 】

なお、受信回路10では、前述した簡易な構成を用いる場合、エラー生成部18を外部に設けてもよい。エラー生成部18は、上述した構成に限定されるものでなく、レベルを固定して付加するエラーを生成するようにしてもよい。具体的には、レベルをハイに固定する場合、エラー生成部18はEXORゲート回路18bを論理和ゲート (OR)回路にする。また、レベルをローに固定する場合、EXORゲート回路18bを論理積ゲート (AND)回路にする。

【 0 0 2 3 】

図 1 に戻って、エラー検出回路 20 は、入力したデジタル信号（データ）が含むエラーを検出する機能を有している。エラー検出回路 20 は、検出したエラー情報 20a を ADPCM コーデック 24 に供給する。

【 0 0 2 4 】

データレジスタ 22 は、モード選択回路 16 から供給されるデジタル信号 166 をデータとして一時的に格納し、エラー検出処理に要する時間を考慮して保持したデータ 22a を ADPCM コーデック 24 に送出する。

【 0 0 2 5 】

ADPCM コーデック 24 は、逐次適応量子化および逐次適応予測の少なくとも一方を用いる適応差分パルス符号変調に対応して本実施例の場合、コーデック機能の内、供給されてくる残差のみのデータから音声を復号する機能を有している。ADPCM コーデック 24 は、最終的に D/A 変換を行って音声信号 24a を出力する。また、本実施例の ADPCM コーデック 24 は、供給されるエラー情報 20a に対応して異音の抑制処理を施す。ADPCM コーデック 24 では、データ通信を行っている場合、エラー情報 20a によりデータ 22a 中のエラー発生箇所に対して誤り訂正が行われる。したがって、ADPCM コーデック 24 は、出力信号を測定すると、既知のエラー量に対する改善量を定量的に知ることができる。

【 0 0 2 6 】

なお、異音の抑制処理には、再生音声にリミットをかけたり、再生音声にミュートをかける等があるが、この処理に限定されるものではない。再生音声のレベルがリミットのレベルに達した回数をカウントし、あらかじめ設定した回数を越えたとき、所定の期間、再生音声にミュート処理を施すようにしてもよい。また、誤り訂正の方法も限定されない。

【 0 0 2 7 】

次に受信回路 10 の動作を簡単に説明する。モード選択回路 16 は、再生モードを選択している場合、復調回路 14 からのデジタル信号 140 が選択スイッチ 160 の端子 a、選択スイッチ 162 の端子 c を介してエラー検出回路 20 およびデータレジスタ 22 に供給される。ADPCM コーデック 24 は、データレジスタ 22 から読み出したデータ

22aに適応差分パルス符号変調に対応した復号処理を行うとともに、エラー検出に対する処理も行っている。

【 0 0 2 8 】

モード選択回路16が、評価モードを選択している場合、デジタル信号140が選択スイッチ160の端子bを介してエラー生成部18に供給される。また、選択スイッチ162は、端子bの切り換えに同期して端子dに切り換えられ、端子dを介してエラー検出回路20からのデジタル信号18dを出力する。このとき、デジタル信号18dには、エラー生成部18で既知量のエラーが付加されている。デジタル信号18dがデジタル信号166としてエラー検出回路20およびデータレジスタ22にそれぞれ供給される。ADPCMコーデック24は、データレジスタ22から読み出したデータ22aに適応差分パルス符号変調に対応した復号処理を行うとともに、エラー検出に対する処理する。

【 0 0 2 9 】

ところで、このような評価を行う例として本発明と異なる分野であるが、特開平7-226739号公報に記載された分散会議システムがある。この分散会議システムは、厳密な定量的な評価を行うため、会議サーバ内に入力データを異なったデータビットを有する出力データを作成するデータ変更手段あるいは入力データのセルを変更する手段を設け、データに模擬的なビットエラーを人為的に挿入して伝送品質の定量的な評価を可能にしている。ビットエラー挿入位置生成部が8ビットカウンタからなって、ビットエラーを挿入するビット位置を決定することが記載されている。しかしながら、ビットエラー挿入の場合、指定ビットを反転させることが単に記載されているがその具体的な手法は開示されていない。

【 0 0 3 0 】

このように受信回路10は、正常な電波環境であり、エラーを生じない状況にあつて、管理された既知のエラー量に対する異音抑制やエラー訂正を行うことによって、どのくらいの異音や誤り訂正能力があるかをADPCMコーデック24からの音声信号24aやデータに関する出力信号の測定により、受信回路10の異音抑制効果や訂正効果を定量的に知ることができ、評価することが可能になる。

【 0 0 3 1 】

次に受信回路10におけるいくつかの変形例について説明する。基本的な構成は図1に同じであることから、共通する参照符号に同じ番号を付して説明を省略する。

【0032】

〈変形例1〉

受信回路10は、図3に示すように、エラー生成部18にカウントレジスタ18eを追加し、カウンタ18aにカウント値18fを供給している点が先の実施例と異なっている。カウンタ18aは、供給されるカウント値18fに対応できるようにセット機能付を用いるとよい。

【0033】

カウントレジスタ18eは、カウント値を記憶する小規模な回路である。供給されるカウント値18fは、外部のマイクロコンピュータ等から設定値18gがカウントレジスタ18eに供給される。このようにカウントレジスタ18eを設けることにより、エラーを生じさせる周期を設定してエラー量を制御することができるようになる。

【0034】

〈変形例2〉

受信回路10は、本実施例においてエラー検出回路20からCRC領域の期間を示すCRCタイミング信号20bをカウンタ18aに供給している点が先の実施例と異なっている。ここで、PHSにおける信号フォーマットは、あらかじめ規定されている。このフォーマットを考慮に入れると、デジタル信号140は、図5(a)に示すように、たとえば同期ワード（同期パターン）領域、受信データ領域の後に設けられたCRC領域の範囲、すなわちCRC領域の開始位置と終了位置がわかる。エラー検出回路20は、この関係を利用して、エラー検出回路20は、評価モードにて供給されるデジタル信号166の内、カウンタ18aの動作期間を規定する信号として図5(b)に示すように、CRCタイミング信号20bを供給する。

【0035】

カウンタ18aは、CRCタイミング信号20bの供給を受けてカウント動作を開始する。図示しないが、CRC範囲にカウンタ18aは、出力信号18cをEXORゲート回路18b

に供給する。EXORゲート回路18bは、デジタル信号140のCRC領域内にエラービットを付加してデジタル信号18dを出力する。モード選択回路16はデジタル信号18dをデジタル信号166としてエラー検出回路20に供給する。

【 0 0 3 6 】

エラー検出回路20は、同期パターンとCRC領域との間にある受信データに対するエラー検出を行う。ここで、受信データにはエラーがない状況にあるものとする。そして、エラー検出回路20は、受信データからCRCを生成し、CRC領域のデータと比較を行う。エラー検出回路20は、比較結果が不一致の場合、エラーが検出されたことを示すエラー検出情報20aをADPCMコーデック24に出力する。

【 0 0 3 7 】

このようにスロットデータ内の特定の領域に対してエラーを付加することができる。これにより、CRC領域にエラーが発生したことを無線受信において受信したデータに生じたと仮定した既知のエラー量を含むデジタル信号を用いて定量的に知ることができ、再生音声に対する異音抑制効果を評価が可能になる。

【 0 0 3 8 】

〈変形例 3〉

受信回路10は、図6に示すように、前述した変形例1および変形例2を組み合わせた構成である。したがって、受信回路10は、エラー検出するCRC領域に供給するカウント値18fを設定することができる。エラー状況を自由に設定することができる点で変形例2より優れている。

【 0 0 3 9 】

〈変形例 4〉

本実施例における受信回路10には、図7に示すように、同期パターン検出回路26が新たに配設されている。そして、同期パターン検出回路26は、同期ワードが表す同期パターン領域の期間を検出する。同期パターン検出回路26は、この検出および以後のデータ列が所定のビット数が受信データの領域になることがわかっているため、受信データタイミング信号26aをカウンタ18aに供給している点が先の実施例と異なっている。

【 0 0 4 0 】

同期パターン検出回路26は、たとえば、あらかじめ設定された同期ワードと供給されるデジタル信号166との比較を行い、パターンの完全な一致に応じて検出の可否を判断している。同期確定後、同期パターン検出回路26は、同期パターンの開始は容易にわかる。同期パターン検出回路26は、PHSの場合、検出に用いるスロットが制御用物理スロットと通信用物理スロットのいずれかに応じて同期パターンの終了位置、すなわち同期パターンの範囲を変えている。前者の同期ワードは32ビットであり、後者の同期ワードは16ビットであり、いずれかが設定されているからである。さらに、同期パターン検出回路26は、同期パターン以降受信データの範囲が上述したようにスロットの種類に応じて108ビットと180ビットのいずれかが規定により続くから、受信データの範囲を規定する受信データタイミング信号26aを出力することができる。

【 0 0 4 1 】

このように規定されたデジタル信号140は、図8(a)に示すように、同期パターン、受信データおよびCRCを含むスロットを1単位に供給されている。同期パターン検出回路26での同期パターン検出処理により同期パターンが検出され、同期パターンが終了すると、同期パターン検出回路26は、図8(b)に示すように受信データの範囲にわたってハイレベルの受信データタイミング信号26aをカウンタ18aに出力する。カウンタ18aは、受信データタイミング信号26aが供給されると、カウンタを動作状態にしてカウントを開始し、信号レベルがハイの期間中カウントを継続させる。

【 0 0 4 2 】

カウンタ18aは、受信データ領域内に所定の周期でエラービットを生成するタイミングのパルス信号18cをEXORゲート回路18bに供給する。EXORゲート回路18bは、供給されたパルス信号18cに応じてエラービットを付加する。エラー検出回路20は、デジタル信号166として入力し、エラー検出処理を行う。エラー検出回路20でエラー検出されると、エラー検出回路20は、図5(c)に示すエラー検出情報20aを出力する。このとき、受信回路10がエラー発生のない電波環境にあり、CRC領域には、エラーが含まれず、正しいデータが供給されている。

【 0 0 4 3 】

この仮定の基で、受信回路10は、既知のエラー量を供給し、エラー検出に応じてADPCMコーデック24が出力する再生音声やデータを測定することにより、受信データのエラーに対する再生音声の異音抑制効果やデータ訂正能力を定量的に調べて、評価することができる。

【 0 0 4 4 】

〈変形例5〉

受信回路10は、図9に示すように、変形例4の構成に変形例1の構成を加え、エラー領域選択部28を配設している点で先の実施例と異なっている。エラー領域選択部28は、選択スイッチ280を有し、端子eにはCRCタイミング信号20bが供給され、端子fには受信データタイミング信号26aが供給されている。選択スイッチ280には、図示しないシステム制御部から選択信号282が供給されている。選択スイッチ280は、選択信号282に応じて上述したタイミング信号のいずれか一方をカウンタ18aに供給する。

【 0 0 4 5 】

受信回路10の動作は、変形例1の構成を追加することにより、エラーの付加量をも制御することができ、異なるエラー量に対する再生音声の異音抑制効果等も評価することができるようになる。また、受信回路10は、エラー領域選択部28を設けてカウンタ18aに供給するタイミング信号を選択することにより、エラー領域の選択に応じたエラーの付加が容易に行うことが可能になる。

【 0 0 4 6 】

このように組み合わせることにより、各領域に応じたタイミングでエラーを付加し、エラー検出を行い、このエラー検出に応じてADPCMコーデック24が出力する再生音声やデータを測定することにより、CRCのエラーおよび受信データのエラーのいずれかに対して再生音声の異音抑制効果やデータ訂正能力を定量的に調べて、評価することができる。

【 0 0 4 7 】

なお、本実施例は、PHSの場合を例に挙げて説明したが、この例に限定されるものでない。本発明の受信装置は、上述した例の他、あらかじめデータ構造のフォーマットが規定されている携帯電話機や受信装置等に適用できることは言うま

でもない。

【 0 0 4 8 】

以上のように構成することにより、エラーの発生しない安定した受信状態下において所定のタイミングまたは周期的にエラービットを受信したデジタル信号に付加することができ、このデジタル信号の再生にともなう音声信号の異音抑制効果やデータ訂正能力等を定量的に評価することができる。

【 0 0 4 9 】

また、カウント値の設定を可能にすることにより、エラーを付加する量を制御することができ、異なるエラー量に対しても再生した信号の品質を評価することができる。

【 0 0 5 0 】

そして、エラーを付加する範囲、たとえばCRC領域や受信データの領域のように範囲を限定的に指定して付加することにより、各範囲における定量的な評価を可能にする。カウント値を設定する構成を加えると、異なるエラー量に対する評価ができるようになる。

【 0 0 5 1 】

受信回路10にエラー領域選択部28を設けると、領域の選択に応じた期間中だけカウンタ18aをアクティブに動作させ、評価の要求に対応することができる。

【 0 0 5 2 】

【発明の効果】

このように本発明の受信装置によれば、モード選択手段で評価モードを選択し、エラー生成手段に復調したデジタル信号を供給し、このデジタル信号のレベルを所定のタイミングで反転させてエラー状態を生成して、エラーの生じない安定な受信状況下でありながら、周期的なエラーデータを付加して再生することにより、エラーにともない施す抑圧効果またはエラー訂正効果を定量的に評価することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の受信装置を適用した受信回路の概略的な構成を示すブロック図である

【図 2】

図 1 の受信回路におけるエラー生成のタイミング関係を示すチャートである。

【図 3】

図 1 の受信回路における変形例 1 の概略的な構成を示すブロック図である。

【図 4】

図 1 の受信回路における変形例 2 の概略的な構成を示すブロック図である。

【図 5】

図 4 の受信回路において供給するデジタル信号やエラー検出情報に対する CR
C タイミング信号の関係を示すタイミングチャートである。

【図 6】

図 1 の受信回路における変形例 3 の概略的な構成を示すブロック図である。

【図 7】

図 1 の受信回路における変形例 4 の概略的な構成を示すブロック図である。

【図 8】

図 7 の受信回路において供給するデジタル信号やエラー検出情報に対する受
信データタイミング信号の関係を示すタイミングチャートである。

【図 9】

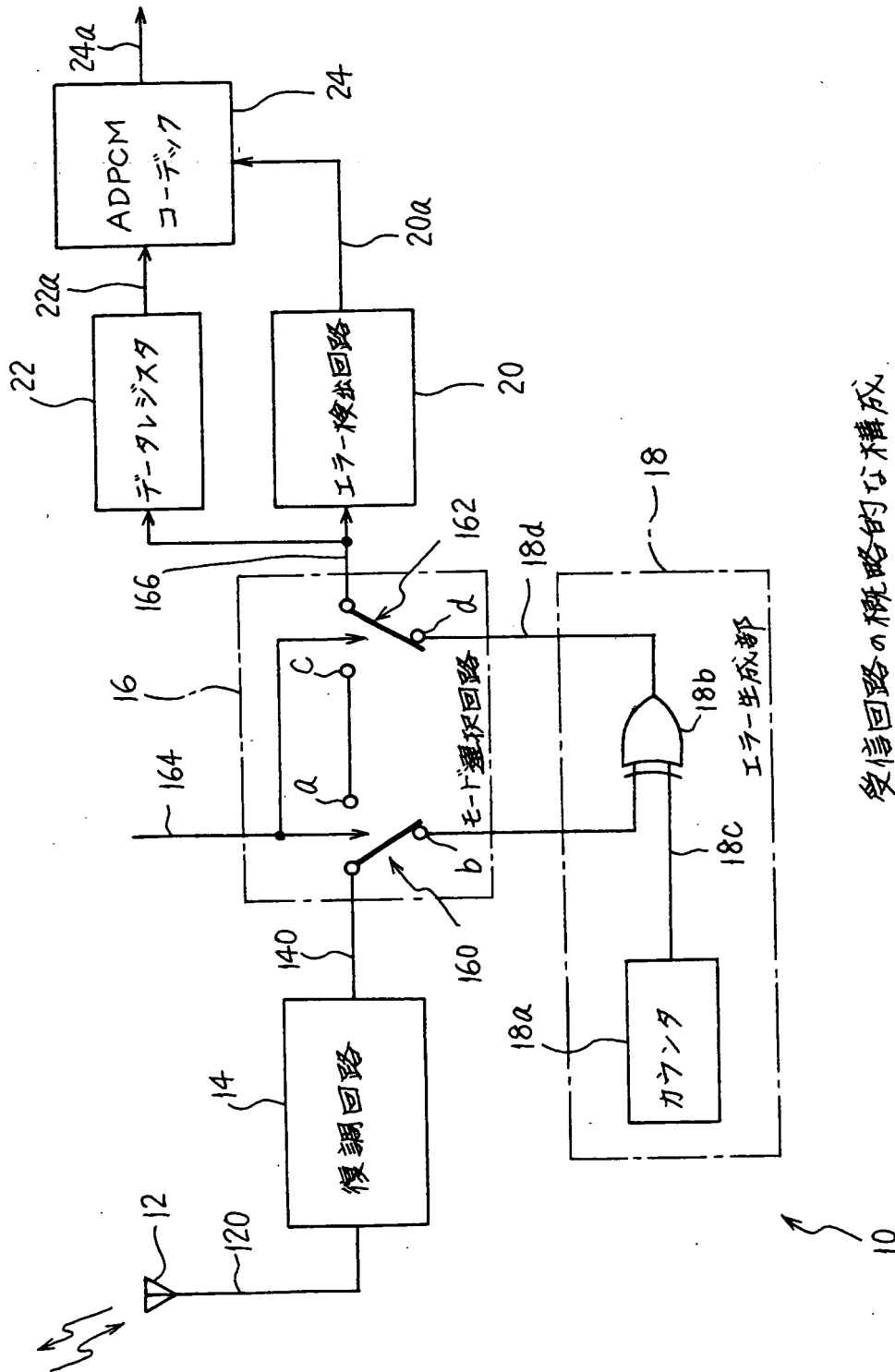
図 1 の受信回路における変形例 5 の概略的な構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 10 受信回路
- 12 アンテナ
- 14 復調回路
- 16 モード選択回路
- 18 エラー生成部
- 18a カウンタ
- 18b 排他的論理和 (EXOR) ゲート回路
- 20 エラー検出回路
- 22 データレジスタ

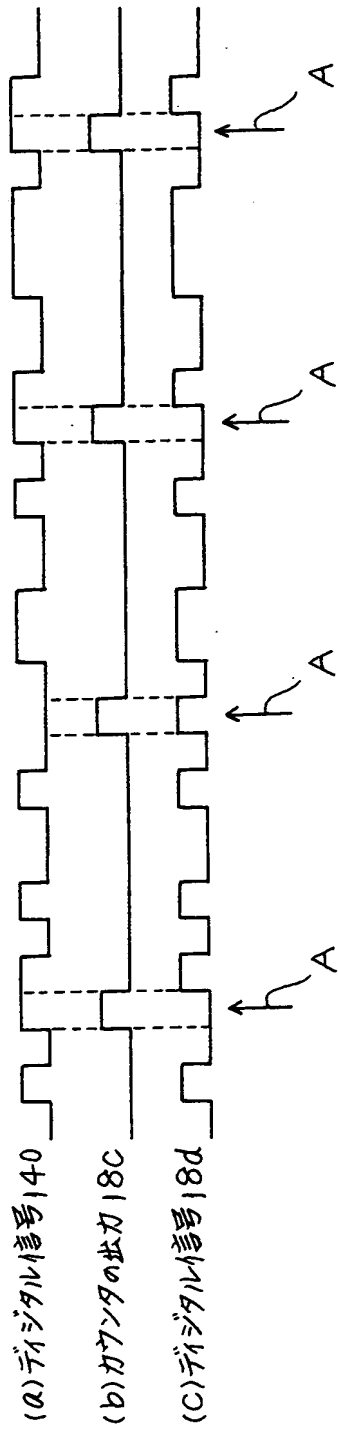
24 ADPCMコーデック

【書類名】 図面
【図 1】



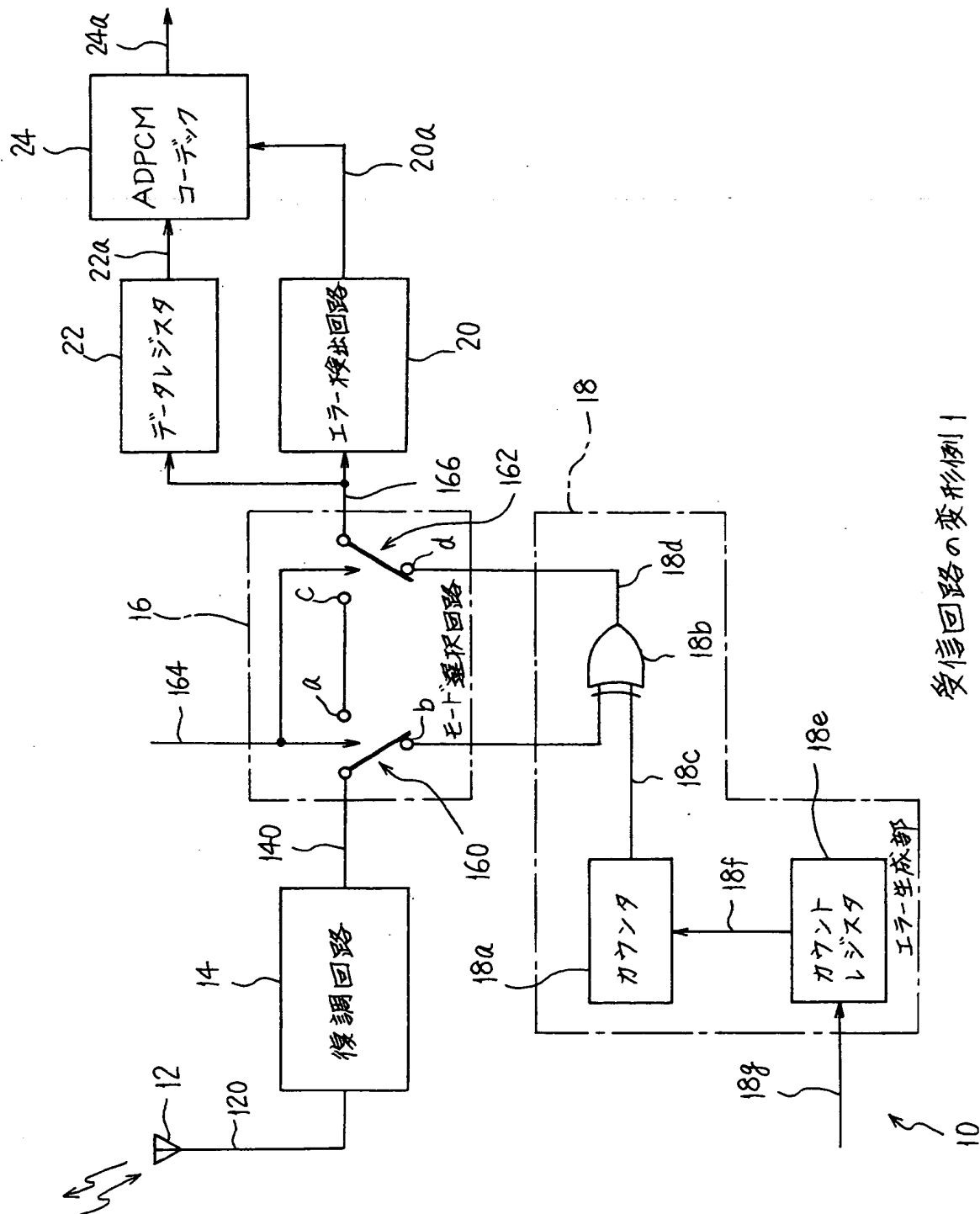
受信回路の概略的な構成

【図 2】



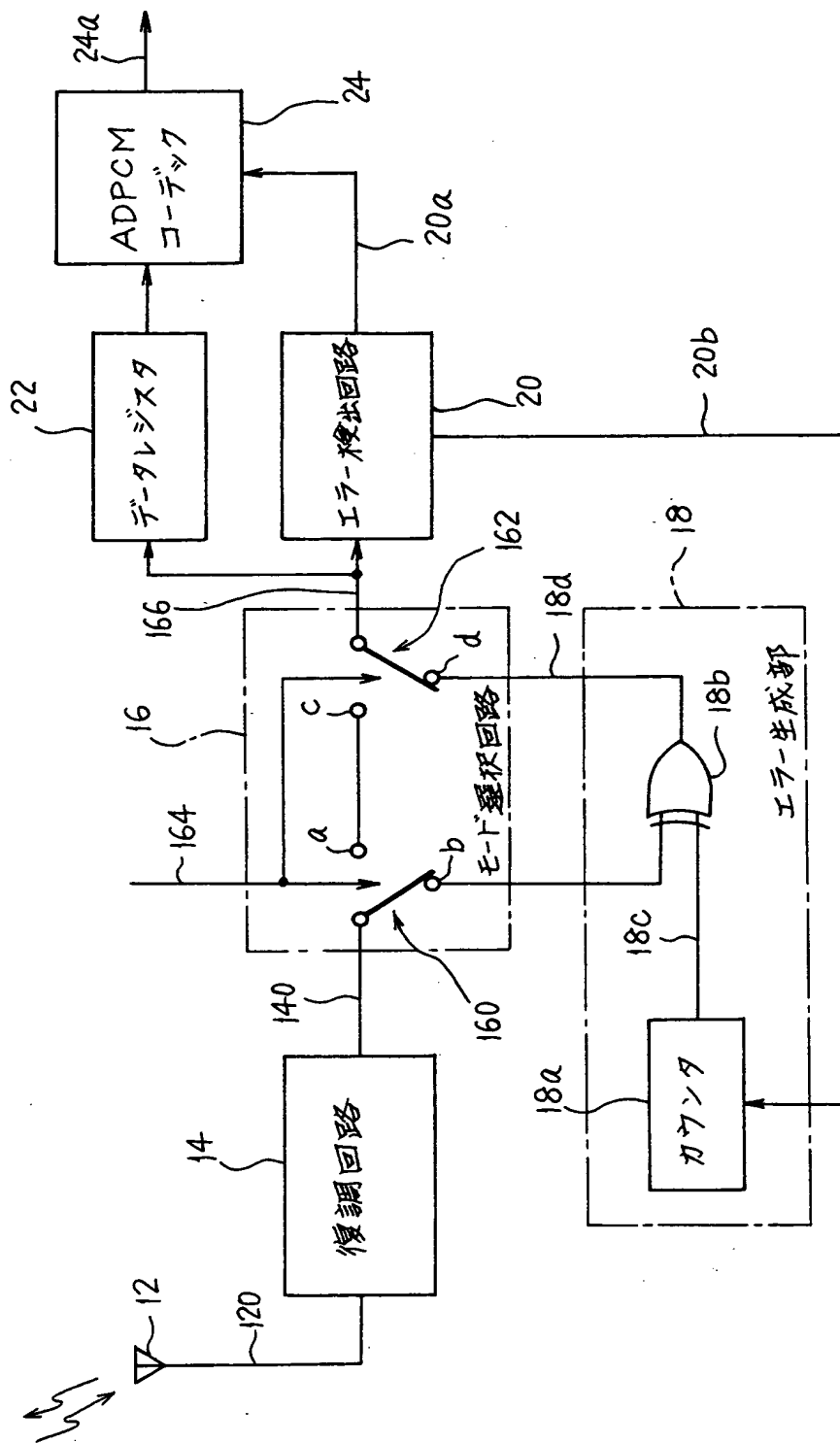
タイミングチャート

【図 3】



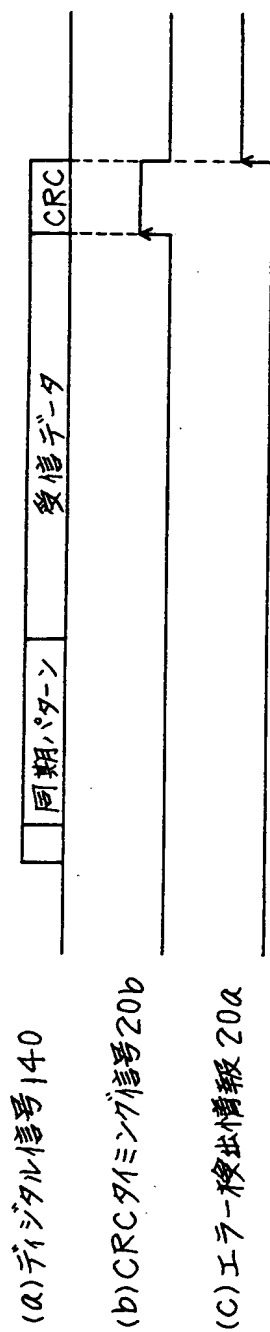
受信回路の変形例1

【図 4】



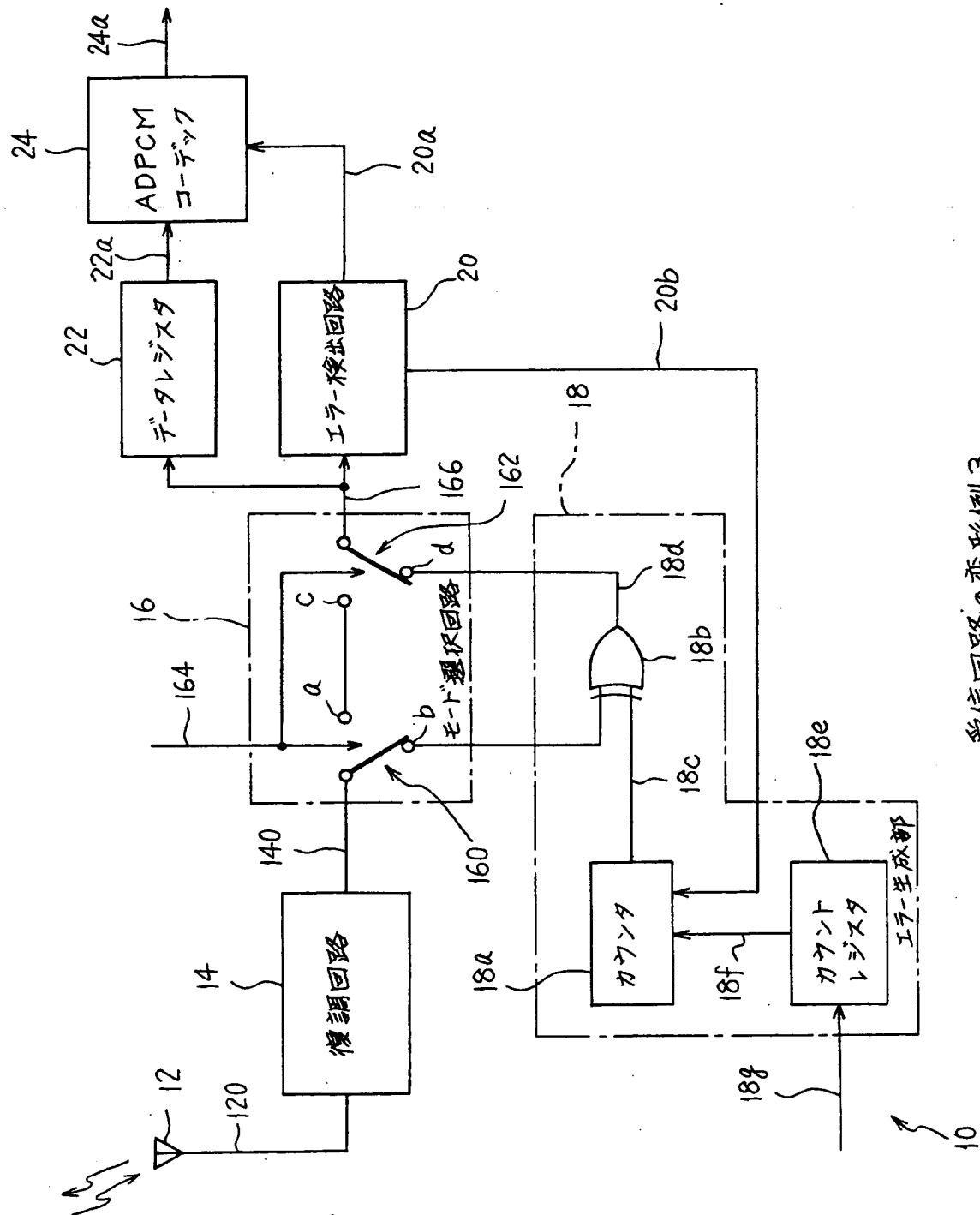
受信回路の変形例2

【図 5】



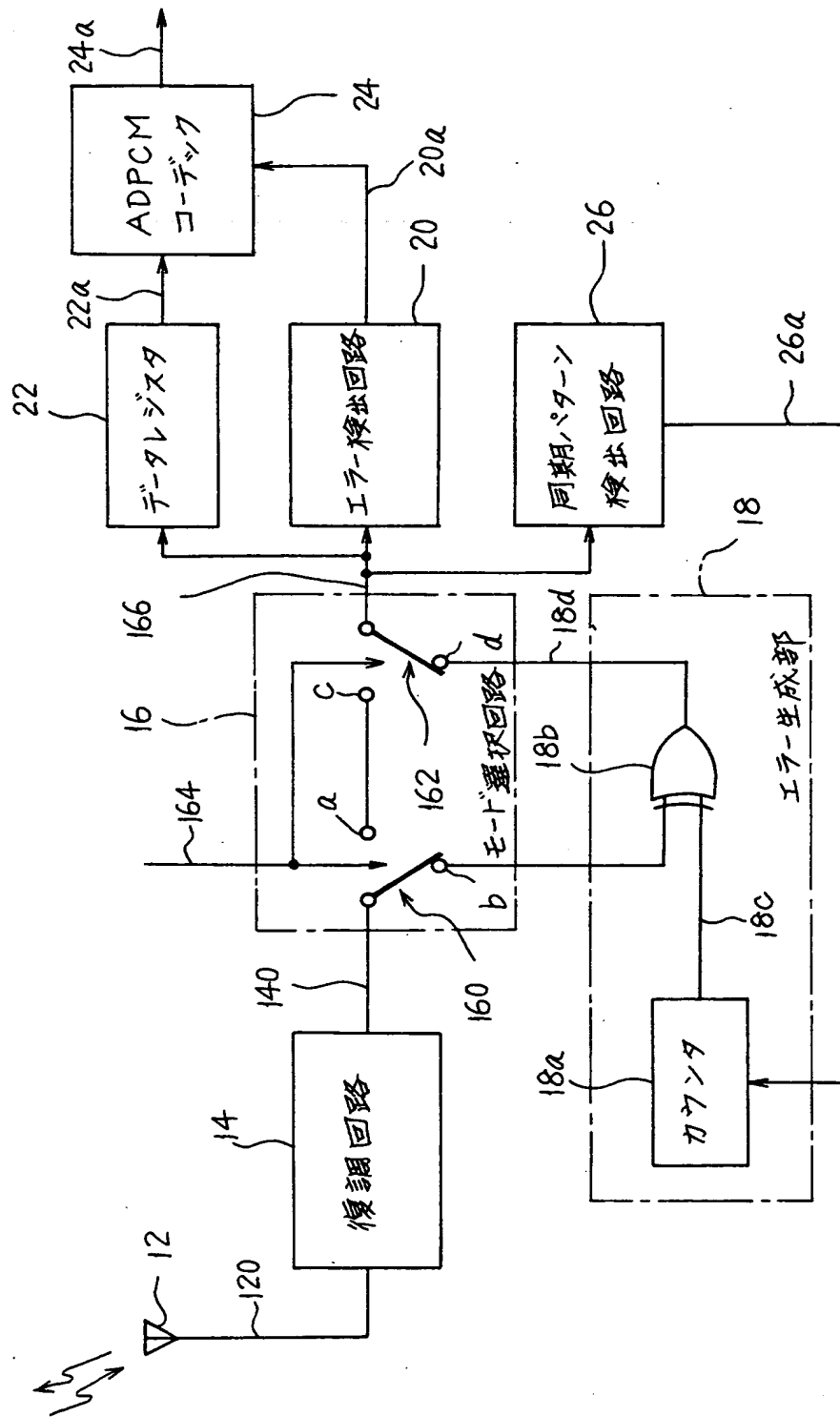
タイミングチャート

【图 6】



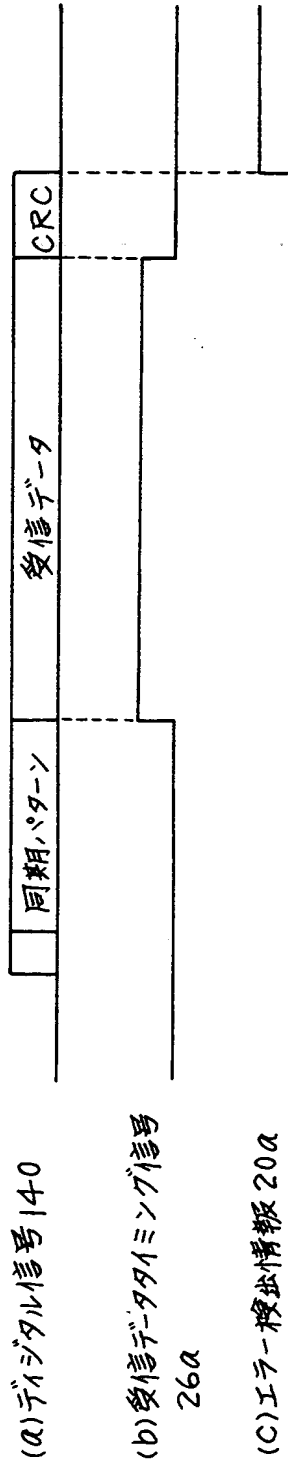
受信回路の变形例3

【図 7】



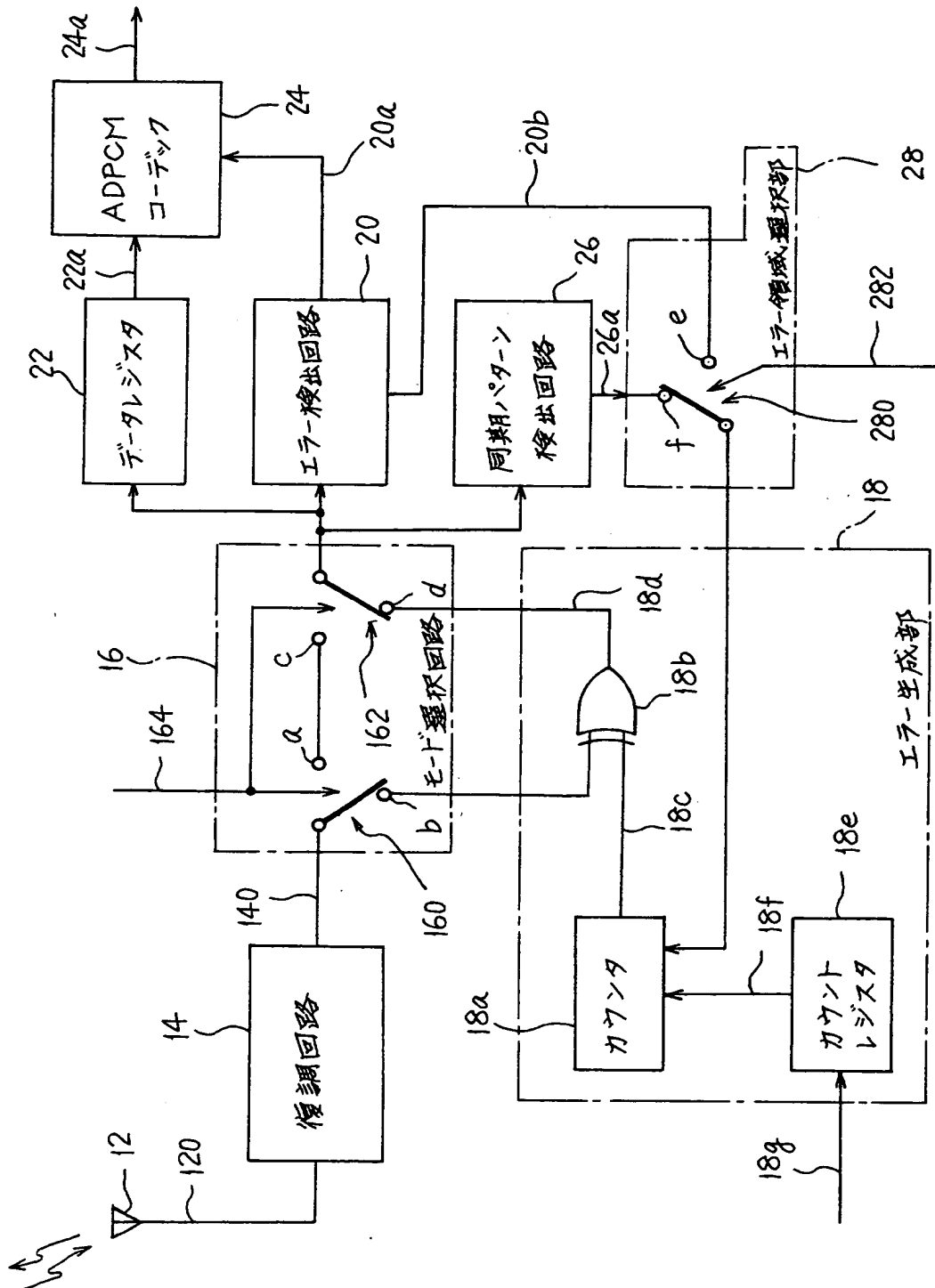
受信回路の変形例4

【図 8】



タイミングチャート

【图9】



受信回路の变形例5

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 受信における品質の向上を定量的に評価することができる無線装置を提供。

【解決手段】 受信回路10は、モード選択回路16で評価モードを選択し、エラー生成部18に復調したデジタル信号140を供給し、このデジタル信号140のレベルを、カウンタ18aから供給する所定のタイミングを用いてEXORゲート回路18bにより反転させてエラー状態を生成して、エラーデータを含むデジタル信号18dをモード選択回路16を介して後段のエラー検出回路20やデータレジスタ22に供給する。エラーの生じない安定な受信状況下で、周期的にエラーデータを付加して再生し、受信回路10の異音抑圧効果等を定量的に評価する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000295]

1. 変更年月日	1990年 8月22日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区虎ノ門1丁目7番12号
氏 名	沖電気工業株式会社